

# Naturwaldreservat Insel Vilm – Ergebnisse der Waldstrukturuntersuchung

UWE GEHLHAR

## 1. Einleitung

Im Jahre 2008 wurde das NSG Insel Vilm auf Betreiben des Forstlichen Versuchswesens der Landesforst im Einvernehmen mit dem Amt für das Biosphärenreservat Südost-Rügen und dem Bundesamt für Naturschutz als 34. Naturwaldreservat in das Naturwald-Programm des Landes Mecklenburg-Vorpommern (M-V) aufgenommen. Mit den Wäldern dieses Eilands im Greifswalder Bodden konnte eines der ältesten und wertvollsten Waldschutzgebiete M-Vs in das Versuchsflächen-System der mecklenburgischen Naturwaldforschung integriert werden. Dies erwies sich gerade vor dem Hintergrund, dass der Vilm bereits dem in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts vom Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz der DDR installierten Naturwaldzellen-Netz angehörte, als folgerichtig und bedeutsam.

Ziel der hier vorgestellten Untersuchungen ist die Darstellung der Waldstrukturen des Naturwaldreservats Insel Vilm vor dem Hintergrund der besonderen Wald- und Landschaftsgeschichte dieses Gebietes. Darüber hinaus liefern die Ergebnisse Referenzwerte für den Aufbau von Datenreihen zur Dokumentation der Waldentwicklungsprozesse dieses Naturwaldes. Sie sind damit auch Grundlage für verschiedene, darauf aufbauende interdisziplinäre Untersuchungsansätze.

## 2. Methoden der Waldstrukturuntersuchung

Für die Ersterhebung der Waldstrukturen des Naturwaldreservats (NWR) kamen zwei Methoden zur Anwendung. Entsprechend des Untersuchungsstandards für NWR in M-V war dies zum einen das so genannte Stichprobenverfahren. Dafür wurde 2009 im Gebiet ein Netz systematisch zufällig verteilter, jeweils 1.000 m<sup>2</sup> großer Dauerbeobachtungsflächen, so genannter Probekreise, mit einem Abstand von jeweils 100 x 100 m eingemessen und dauerhaft vermarktet. Die Aufnahme von Waldstrukturdaten auf insgesamt 76 im Gelände eingerichteten Probekreisen wurde 2009 abgeschlossen (Abb. 1).

Die Ergebnisse dieser ‚klassischen Waldstrukturaufnahme‘ liefern ein detailliertes ‚Bild‘ von der Zusammensetzung und Struktur der untersuchten Wälder. Neben der Vollaufnahme des lebenden Gehölz-Bestandes in Derbholzdimension beinhaltet das Verfahren eine feingliedrige Erfassung aller Totholz-Objekte sowie eine, auf kleineren Satellitenkreisen erfolgende Auszählung der Verjüngungsschicht. Eine Methodenbeschreibung dieses in allen NWR Mecklenburg-Vorpommerns angewandten Stichprobenverfahrens findet sich in der Aufnahmeanweisung des Forstlichen Versuchswesens (GEHLHAR 2007).

In Ergänzung zum Probekreisverfahren mit relativ kleinen Einzeluntersuchungsflächen (1.000 m<sup>2</sup>) war für das NWR Insel Vilm die Einrichtung von zwei Naturwald-Referenzflächen vorgesehen. Die erste wurde 2010 auf dem Großen Vilm eingemessen, deren Aufnahme noch im selben Jahr abgeschlossen.



Abb. 1: Installiertes Probekreisnetz (rot) sowie Lage der beiden Naturwald-Referenzflächen (hellgrün) im Naturwaldreservat Insel Vilm

Die Anlage der 10.000 m<sup>2</sup> großen nord-süd- bzw. west-ost-ausgerichteten Versuchsflächen erfolgt grundsätzlich quadratisch. Für die Aufnahme der Waldstrukturparameter im Gelände werden Referenzflächen in überschaubare, 20 x 20 m große Transekte unterteilt.

Die angewandte Methodik sieht eine lagegerechte Vollaufnahme des lebenden Derbholz-Bestandes einschließlich der Ablotung von Kronenradien vor. Vervollständigt wird diese mit der Erfassung aller lebenden Gehölz-Individuen unter Derbholzdimension ab zwei Meter Hö-

he. Darüber hinaus erfolgt die Aufnahme und lagegerechte Einmessung von Totholz-Objekten stärkerer Dimension sowie die Abschätzung der Zusammensetzung und Deckung der Gehölzverjüngung. Details zum Verfahren können der Methodenbeschreibung von KÖHLER (2008) entnommen werden.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Gehölzarten

Auf den 76 Probekreisen wurden insgesamt 32 Gehölzarten erfasst. Mit 21 Baumarten wurde damit der größte Teil der in M-V autochthon vorkommenden Laubhölzer für den Vilm nachgewiesen. Als einziges nicht autochthones Vorkommen ist hier ein einzelnes Individuum der Europäischen Lärche (*Larix decidua*), festgestellt auf einem Probekreis des Mittelvilms, zu bewerten. Bei der registrierten Zahl von insgesamt 11 Straucharten ist davon auszugehen, dass dieser Wert, betrachtete man die gesamte Fläche des NWR, noch etwas höher ausfallen würde.

Die Verteilung der Ausstattung mit Gehölzarten ist entsprechend der naturräumlichen und nutzungshistorischen Gegebenheiten recht unterschiedlich. In den älteren, weitestgehend geschlossenen Wäldern des Großen und Kleinen Vilm reicht die Anzahl der je Probekreis vorgefundenen Gehölzarten nie über 10 hinaus. Auf den deutlich jüngeren und zumeist auch lichteren Waldstandorten des Mittelvilms wurden dem entgegen häufiger deutlich mehr als 10 Gehölzarten notiert – in einem Fall bis zu 16.

Die höchste Stetigkeit unter allen Gehölzarten ließ sich mit 85 % für den Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) errechnen. Hohe Stetigkeitswerte erreichten auch Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) (siehe Anhang, Tab. 1). Bemerkenswert war darüber hinaus das verbreitete Auftreten von Wildbirne (*Pyrus pyraster*) (43,4 %) und Weißdorn (*Crataegus spec.*) (39,5 %).

#### 3.2 Bestandessummenwerte

Bestandessummenwerte, wie Stammzahl, Grundfläche oder Vorrat, sind waldwachstumskundliche Kenngrößen, mit denen sich die Bestandesdichte von Wäldern quantifizieren lässt. Darüber hinaus sind sie geeignet, die Anteile der den jeweiligen Bestand bildenden Gehölzarten herauszuarbeiten und deren Entwicklungstrends innerhalb des Bestandes abzuleiten.

Für den über alle Probekreise gemittelten Vorrat wurde ein Wert von 365 Vfm/ha errechnet. Dabei schwanken die probekreisbezogenen Einzelwerte zwischen nahezu Null, bspw. auf in Sukzession befindlichen Offenlandflächen, und über 1.000 Vfm/ha innerhalb der reifen Waldentwicklungsphasen des Großen Vilm extrem.

Die dem Vorrat nach dominierende Baumart ist die Rotbuche (siehe Anhang, Tab. 2). An zweiter Stelle wurde hier trotz einer vergleichsweise geringen durchschnittlichen Stammzahl aufgrund starker Einzelstamm-Volumina Stiel-Eiche notiert. Betrachtet man die Grundfläche, erreichen Buche und Eiche mit jeweils 9,2 m<sup>2</sup>/ha dieselben Durchschnittswerte, bezogen auf die Stammzahl dominiert der Berg-Ahorn mit im Mittel 38,4 % die Wälder des Vilm.

Die übrigen Baumarten sind in zumeist geringen Anteilen am Aufbau der Bestände beteiligt. Lokal treten gerade Hainbuche und Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*) sowie auch Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) in höheren Bestandesdichten auf. Auch bei der Betrachtung der Bestandessummenwerte fällt der vergleichsweise hohe Anteil von *Pyrus pyraster* auf, die gemessen an der mittleren Stammzahl sogar die sechstöchste Dichte aller Baumarten aufweist.

In der Gehölzschicht zwischen zwei und etwa zehn Metern Höhe wird die Dominanz des Berg-Ahorns nochmals deutlicher. Hier ist im Mittel gut jedes zweite Stämmchen dieser Baumart zuzuordnen.

Dem entgegen spielt die Stiel-Eiche, die im Oberstand der Bestände mit zahlreichen starken Einzelbäumen das Waldbild des Vilm prägt, in dieser Bestandesschicht mit einem Stammzahl-Anteil von nur einem Prozent (Ø 6,7 Ex./ha) keine Rolle.

### 3.3 Totholzvorkommen

Die Totholzvorräte der Wälder des Vilm sind erwartungsgemäß hoch. Im Mittel über alle 76 Probekreise ergab die Erhebung einen Wert von etwa 80 m<sup>3</sup>/ha. Doch gerade in den ‚reifen‘, alten Wäldern, die auf den Moränenkernen stocken, wurde dieser Durchschnittswert erheblich übertroffen. So ließ sich für die Buchenwälder des Großen Vilm ein Wert von über 140 m<sup>3</sup>/ha ermitteln, der lokal auch noch weitaus höher liegen konnte. Für mehrere, der hier bearbeiteten Probekreise wurden Totholzvolumina von über 200, über 300 und in einem Fall sogar über 400 m<sup>3</sup>/ha registriert.

Dem gegenüber finden sich auf dem Vilm auch Bereiche, die extrem totholzarm oder sogar totholzfrei sind. Dazu gehören natürlicherweise Pionierwald-Sukzessionen auf den Neulandbildungen der Insel, auf sich schließenden, ehemaligen Weiden- und Ackerflächen sowie jüngere Waldbestände auf dem Mittel- und Kleinen Vilm.

Tab. 3: Totholzvorkommen im NWR Insel Vilm nach Baumarten

Baumart	Volumen (m <sup>3</sup> /ha)	Anteil (%)
Stiel-Eiche	38,2	47,8
Rotbuche	32,9	41,2
Hainbuche	3,6	4,5
Berg-Ahorn	1,9	2,4
Hänge-Birke	1,5	1,8
Berg-Ulme	0,3	0,4
Rot-Erle	0,3	0,4
Ulme (unbest.)	0,3	0,4
Gem. Kiefer	0,3	0,4
Eberesche	0,2	0,2
Wildbirne	0,1	0,1
sonstige	0,2	0,3
<b>gesamt</b>	<b>79,8</b>	<b>100,0</b>

Tab. 4: Totholzvorkommen im NWR Insel Vilm nach Entstehungstypen

Bezeichnung	Volumen (m <sup>3</sup> /ha)	Anteil (%)
liegend, Stammteile etc.	41,0	51,3
stehender Baum	18,0	22,6
Hochstumpf	13,4	16,8
liegender Baum	7,2	9,0
Stubben, gebrochen	0,1	0,1
Stubben, Entst. unklar	0,1	0,1
Stubben, geschnitten	0,0	0,0
<b>gesamt</b>	<b>79,8</b>	<b>100,0</b>

(Tab. 1, 2 sowie 5, 6 siehe Anhang)

An den vorrangig am Totholzaufkommen beteiligten Baumarten spiegeln sich deutlich Vorrats- und Altersstruktur der Waldbestände wider. Dementsprechend sind gemäß der Reihenfolge ihres durchschnittlichen Vorratsanteils insbesondere Stiel-Eiche und Rotbuche sowie darüber hinaus auch Hainbuche und Berg-Ahorn an der Zusammensetzung der Totholzvorräte des NWR beteiligt (Tab. 3).

Auch die Differenzierung des Totholzes nach Entstehungstypen lässt deutlich die Beteiligung der betreffenden Baumarten erkennen. Der Anteil des liegenden Totholzes mit im Mittel etwa 60 % ist mit Werten anderer Buchen-NWR durchaus vergleichbar (Tab. 4). Der fast ein Viertel des gesamten durchschnittlichen Totholzvolumens ausmachende Anteil stehender toter Bäume ist indes eher außergewöhnlich und im Untersuchungsgebiet nahezu ausschließlich auf den hohen Anteil starker, alter Eichen in den Beständen zurückzuführen. Auffallend ist zudem der mit unter 0,3 % extrem niedrige Wert für die Beteiligung von Stubben am gesamten Totholzvorkommen.

### **3.4 Stratifizierung, Bildung von Auswerte-Einheiten**

Das auf dem Vilm eingerichtete Naturwaldreservat stellt innerhalb der Kulisse dieses Schutzgebietssystems für M-V definitiv eine Besonderheit dar. Mit einer Gesamtfläche von 84 Hektar ist es momentan das größte Naturwaldreservat des Landes. Mit seinem bewegten Relief, der Insellage und den daraus resultierenden häufig wechselnden Expositionen und vielfältigen Randeffekten ergibt sich ein ausgesprochen variables naturräumliches Mosaik für eine kleinräumig wechselnde, sehr differenziert ablaufende Waldentwicklung. Natürliche Prozesse der Küstendynamik sowie zurückliegende anthropogene Nutzungen haben dieses Mosaik weiter diversifiziert. Und so finden sich auf dem Vilm heute Wälder verschiedenster Waldentwicklungsstadien und -phasen, von Pionierwald-Sukzessionen auf den Neulandbildungen bis hin zu Buchenwäldern der Alters- und Zerfallsphase. Dementsprechend groß ist die Schwankungsbreite der meisten Waldstruktur-Parameter, was für sinnvolle Auswertungen eine stratifizierende Herangehensweise unumgänglich macht.

Anhand der standörtlichen Differenzierung sowie der Befunde der Waldstrukturanalyse wurden für das NWR aus 66 Probekreisen gutachtlich 10 Auswerte-Einheiten (AE) gebildet (siehe Anhang, Tab. 5). Diese repräsentieren, von kaum gehölzbestockten Offenlandflächen über Pionier- und Zwischenwald-Gesellschaften bis hin zu reifen Buchenwäldern, ein eindrucksvolles Spektrum der Sukzessionsdynamik mitteleuropäischer Waldökosysteme.

Bei Betrachtung der Standorte, auf denen sich momentan Neu- bzw. Wiederbewaldungsprozesse vollziehen (AE 05-01, -04, -05), fällt auf, dass an der Besiedlung regelmäßig verdorrte Strauch- und Baumarten der Rosaceen beteiligt sind. Besonders häufig wurden hier Weißdorn (*Crataegus spec.*), Schwarzdorn (*Prunus spinosa*) und Hundsrose (*Rosa canina*) notiert. In einzelnen Exemplaren konnte lokal gehäuft auch Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) festgestellt werden. Unter den Baumarten ist immer Wildbirne vertreten, die hier mit durchschnittlich 50 bis 160 Individuen je Hektar (ab 2 m Höhe) registriert wurde. Die Baumschicht besteht in wechselnden Anteilen aus Hainbuche, Stiel-Eiche, Gemeiner Birke, Berg-Ahorn und auch Rotbuche. Gerade in den älteren Pionierwaldpartien am Großen Haken (AE 05-01) haben sich Stiel-Eichen in einer Weise etabliert, die eine Zukunft der Baumart in dieser Bestandesgeneration möglich erscheinen lässt. Totholz wurde auf den Probekreisen dieser Auswerte-Einheiten aufgrund des geringen Alters der Bestände erwartungsgemäß wenig gefunden.

Auf den Moränenkernen stocken Wälder, die bis heute von der Präsenz alter, großkroniger Eichen geprägt sind. Diese sind in einen Bestand nahezu ebenso mächtiger Rotbuchen eingebettet. Während der Berg-Ahorn in dieser ersten Baumschicht auf dem Großen Vilm (AE 05-03) lediglich in einzelnen, alten und starken Exemplaren vorkommt, bildet er auf den Probekreisen des Kleinen Vilm (AE 05-10) mit urig gewachsenen, wuchtigen und großkronigen Bäumen den Hauptbestand (Abb. 2). In einer zweiten Baumschicht, teilweise auch erst in der Strauchschicht findet sich, mit lokal extremer Dominanz, ebenfalls Berg-Ahorn. Seine höchste Dichte wurde auf den 30 Probekreisen des Großen Vilm (AE 05-03) ermittelt. Hier erreicht die Art dem Vorrat nach zwar noch nicht die Werte von Rotbuche und Stiel-Eiche, weist aber mit ihrer Grundfläche bereits eine Bestandesdichte auf, die nur noch der Rotbuche nachsteht. Bezogen auf die Stammzahl dominiert Berg-Ahorn mit gut 70 Prozent, innerhalb der etablierten Verjüngungsschicht ab zwei Metern Höhe mit sogar 81 Prozent (siehe Anhang, Tab. 6). Nur auf dem, der standörtlichen Trophie nach ärmeren Moränenkern des Mittelvilm (AE 05-07) spielt die ausbreitungsstarke Baumart offensichtlich eine nicht so entscheidende Rolle.



Abb. 2: Die Stammformen und Dimensionen, zu denen Exemplare des Berg-Ahorns auf dem Kleinen Vilm auch in Folge der Waldweidenutzung erwachsen sind, beeindrucken.

Die alten Wälder des Vilm gehören zu den totholzreichsten, die in Mecklenburg-Vorpommern bisher untersucht wurden. Mit dem durchschnittlichen Vorrat von 140 m<sup>3</sup>/ha, der lokal z. T. auch mehr als das Doppelte betragen kann, reihen sich diese Bestände gleich nach dem berühmten 350-jährigen Buchenwald des NWR Heilige Hallen im Feldberger Raum ein.

### 3.5 Naturwald-Referenzfläche Großer Vilm

Die Befunde der Naturwald-Referenzfläche auf dem Großen Vilm stellen sozusagen ein komprimiertes Spiegelbild der Bestockungsverhältnisse dar, wie sie für die 30 Probekreise der betreffenden Auswerte-Einheit (05-03) beschrieben wurden (Abb. 3).

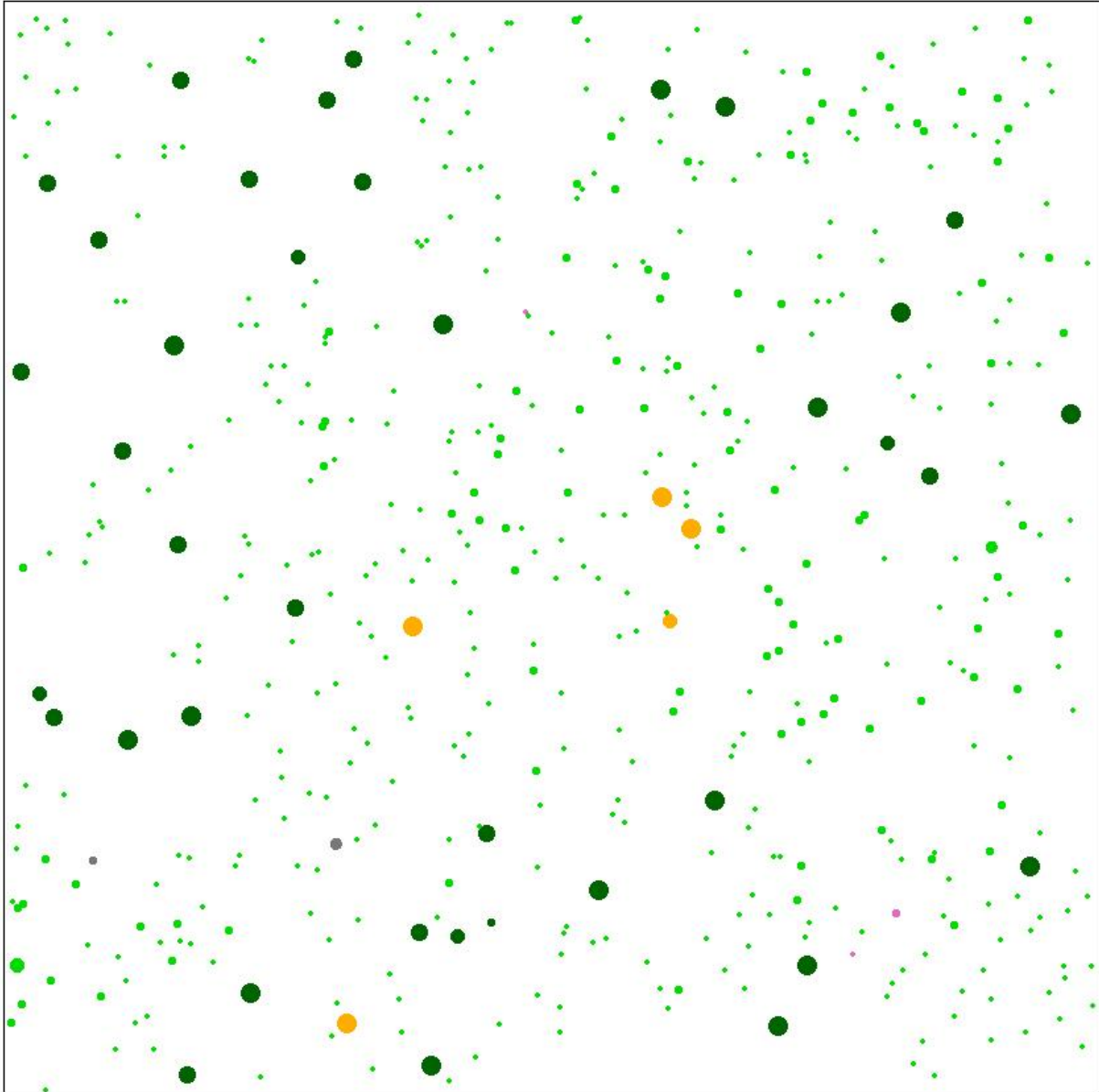


Abb. 3: Stammverteilungskarte der Naturwald-Referenzfläche (100 x 100 m) auf dem Großen Vilm, skaliert nach überhöht dargestellten BHD-Werten (dunkelgrün = Rotbuche, *Fagus sylvatica*; gelb = Stiel-Eiche, *Quercus robur*; hellgrün = Berg-Ahorn, *Acer pseudoplatanus*; violett = Ulme, *Ulmus spec.*; grau = Hainbuche, *Carpinus betulus*)

Die oberste Baumschicht besteht aus einem Buchenaltbestand mit eingesprengten Stiel-Eichen. Die Individuen beider Baumarten erreichen hier beeindruckende Dimensionen. Von den insgesamt 43 Stämmen (darunter fünf Stiel-Eichen und ein Berg-Ahorn), die einen Brusthöhendurchmesser (BHD) von mehr als 60 cm aufwiesen, war fast die Hälfte noch einmal stärker als 100 cm. Der vorratsreichste, hier vermessene Stamm einer Stiel-Eiche erreichte bei

einem BHD von 164 cm ein Volumen von 47,4 Vorratsfestmetern (Vfm). Für die stärkste Buche wurde bei einem BHD von 132 cm ein Vorrat von 31 Vfm ermittelt.

Unter dem Altbestand hat sich eine zweite Baumschicht in Stangen- und auch Baumholz- Dimensionen (BHD  $\geq 20$  cm) etabliert (Abb. 4). Mit einer Stammzahl von insgesamt 379 Individuen besteht sie nahezu ausschließlich (98,4 %) aus Berg-Ahorn. In einzelnen Exemplaren wurden Ulmen sowie Hain- und Rotbuche gefunden. In der Verjüngungsschicht zwischen zwei und etwa 10 Metern findet sich mit weiteren knapp 100 Exemplaren wiederum ausschließlich Berg-Ahorn. In Anbetracht dieser Situation scheint die Zukunft dieses Bestandes auf nahezu dramatische Weise vorgezeichnet.

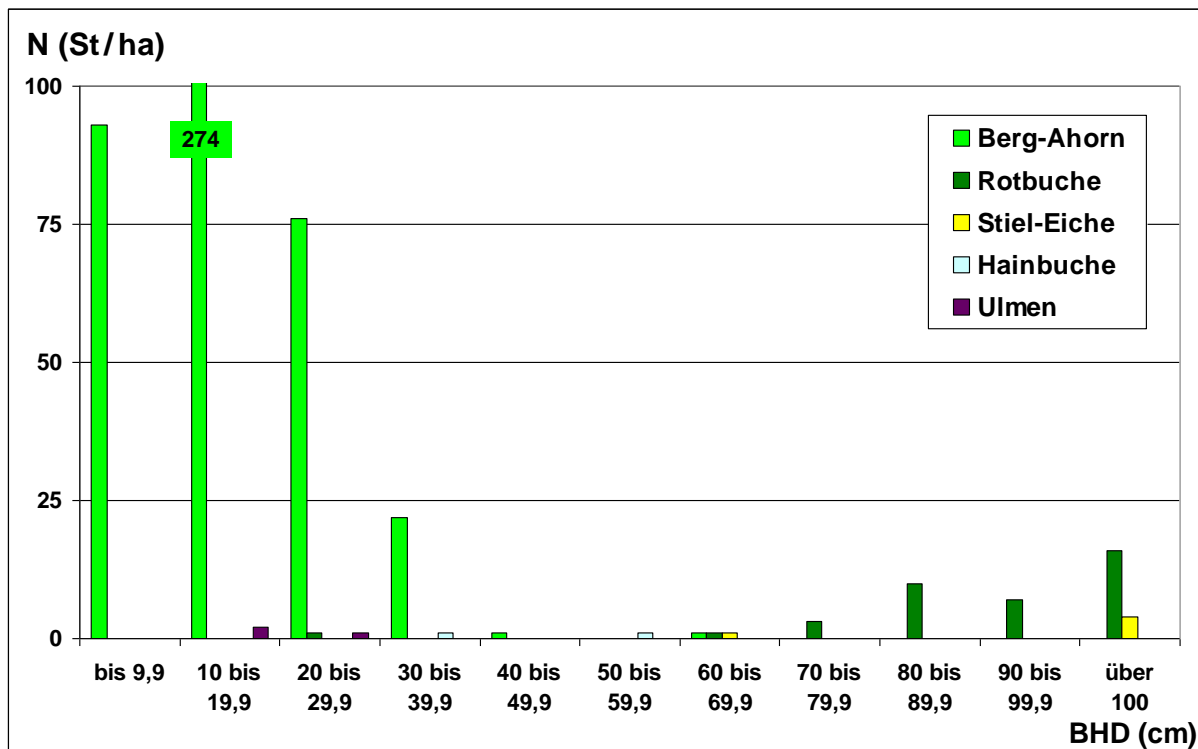


Abb. 4: Stärkeklassenverteilung nach Baumarten (10 cm-Spannen), Waldstrukturerhebung 2010, Naturwald-Referenzfläche Großer Vilm (A=10.000 m<sup>2</sup>)

#### 4. Diskussion

In verschiedenen, zumeist eher populärwissenschaftlichen Veröffentlichungen finden sich immer wieder Hinweise auf den „Vilm-Urwald“. Dem heutigen Kenntnisstand nach können die Wälder der Insel Vilm jedoch keinesfalls als Urwälder klassifiziert werden. Aber bereits anhand der Befunde der vorliegenden Waldstrukturuntersuchung, mit der etwa eine Waldgeneration weit ‚zurückgeschaut‘ werden konnte, lässt sich feststellen, dass die hiesigen Wälder in den vergangenen Jahrhunderten in einer besonders extensiven Weise behandelt worden sind. Dies räumt ihnen in M-V – und sicher auch darüber hinaus – ein herausragendes Alleinstellungsmerkmal ein.

An erster Stelle sei hier darauf verwiesen, dass die Waldbestände des Vilm, im Unterschied zu nahezu allen Waldungen des Festlands, nie einer mehr oder weniger geregelten forstlichen



Nutzung unterlagen. Dies wird einerseits an der fehlenden forstlichen Einteilung deutlich und ist andererseits auch hinreichend sicher überliefert (HAAS 1924).

Direkte flächige Waldverjüngungsmaßnahmen lassen sich weder nachweisen, noch über die Struktur der Waldbestände ableiten. Einzelne, heute in die umgebenden Bestände eingewachsene Eichen-Solitäre auf dem Mittelvilm könnten ggf. ursprünglich entlang eines Fahrweges gepflanzt worden sein. Darüber hinaus ließe sich für einen Kiefernhorst, der am Übergang zwischen Mittel- und Kleinem Vilm stockt, vermuten, dass er einmal von Menschenhand angelegt wurde.

Abgesehen von diesen Ausnahmen sprechen alle Befunde der Waldstrukturerhebungen dafür, dass es sich auf der Insel Vilm flächendeckend um Gehölzbestände handelt, die sich in ihrer Struktur und Zusammensetzung unabhängig von direkten menschlichen Eingriffen entwickelt haben.

Selektierende Eingriffe durch die Entnahme von Nutz- und Brennholz, in allen Naturwaldreservaten M-Vs anhand der häufig hohen Anzahl verbliebener Stubben nachweisbar, lassen sich hier extrem selten finden. Auf 76 Probekreisen und zwei Referenzflächen (insgesamt nahezu 10 Hektar) wurden lediglich zwei Eichen-Stubben gefunden. Deren Vorkommen auf dem Großen Vilm dürfte, auch dessen gesamte Waldfläche betrachtet, die Anzahl von Zehn nicht überschreiten.

Der vergleichsweise hohe Anteil durchmesserstarker Baumindividuen (Abb. 5) ist ebenso Indiz für das Ausbleiben geregelter forstlicher Nutzungen, wie der auf den alten Waldstandorten akkumulierte, außerordentlich hohe Totholzvorrat.

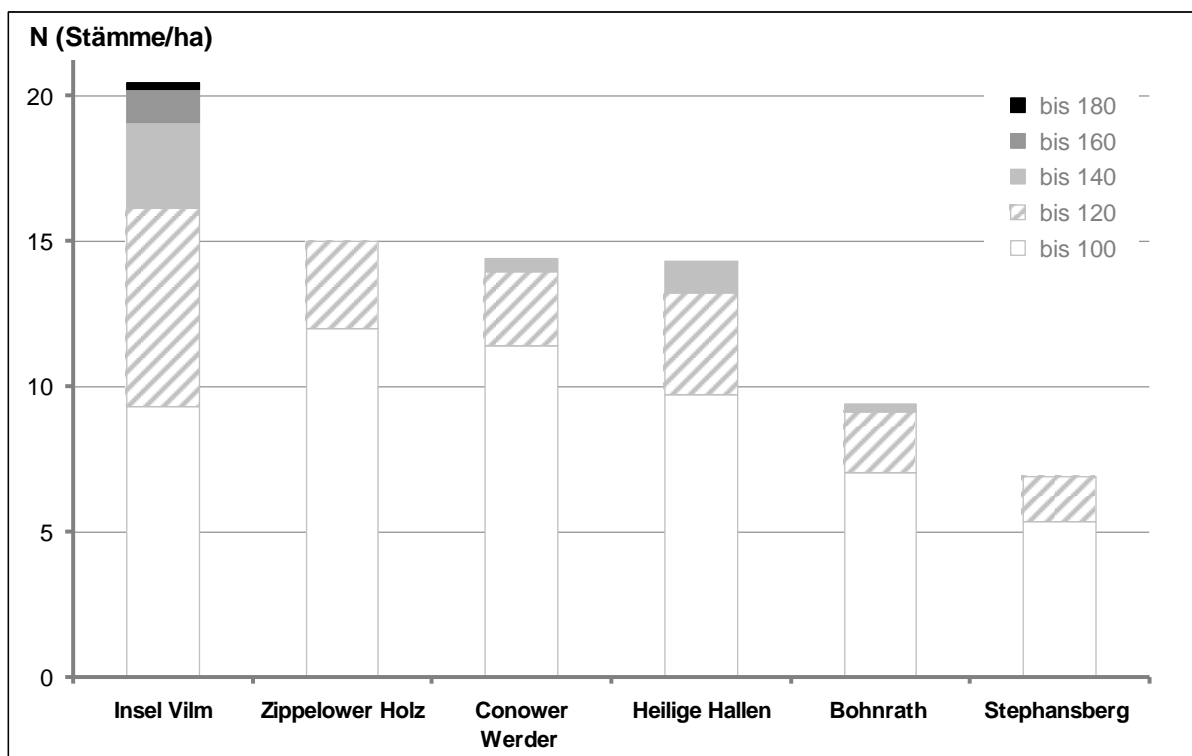


Abb. 5: Anzahl besonders starker Stämme (ab 80 cm BHD) je Hektar in ausgewählten Naturwaldreservaten Mecklenburg-Vorpommerns

Die artenreiche Gehölzvegetation des Vilm stellt einen Befund dar, der in dieser Form innerhalb des NWR-Gebietssystems von M-V einmalig ist. Die Anzahl von 32 auf den Probekreisen erfassten Baum- und Straucharten lässt sich nicht allein mit der Flächengröße des Gebietes erklären. Zweifellos bietet die Insel Vilm auch aufgrund standörtlich und nutzungshistorisch kleinflächig wechselnder Wachstumsbedingungen ein äußerst abwechslungsreiches Mosaik. Es ist jedoch sehr gut vorstellbar, dass auch die hier nie zur Ausführung gelangten flächigen Endnutzungen und anschließenden Waldverjüngungsmaßnahmen die hohe Vielfalt der Waldgehölze auf dem Vilm unbehelligt ließen.

Das hier offensichtlich weder der nach wie vor hohe Rehwildbestand der Insel, noch die bis in die 1950er Jahre partiell erfolgte Waldweide mit Rindern an diesem Zustand etwas geändert haben, regt zum Nachdenken an.

Zuletzt sei darauf verwiesen, dass auf Grundlage der vorliegenden Waldstrukturuntersuchungen davon ausgegangen werden muss, dass sich das Antlitz der Wälder des Vilm in den kommenden Jahrzehnten zunehmend deutlich verändern wird. Gerade auf den alten Waldstandorten der Moränenkerne des Vilm ist in der kommenden Waldgeneration von einer noch stärkeren, zum Teil auch dominierenden Beteiligung des Berg-Ahorns auszugehen. Dem entgegen scheint die Zukunft der Eichen, die die Landschaft des Vilm über Jahrhunderte geprägt, ja berühmt gemacht haben, beim derzeitigen Trend der Naturwaldentwicklung eher ungewiss.

Aber eines bleibt sicher: Der Vilm wird auch in Zukunft ein herausragendes, wertvolles Freilandlaboratorium für die Ableitung grundlegender Erkenntnisse der Wald- und Landschafts-genese unserer Breiten bleiben ... und so manches seiner Geheimnisse für sich behalten.

## **5. Literatur & Quellen**

GEHLHAR, U. (2007): Anweisung zur Aufnahme der Waldstruktur in Naturwaldreservaten, Naturwaldvergleichs- und Waldmonitoring-Flächen. Unveröff. Aufnahmeanweisung. Schwerin. 17 S.

HAAS, A. (1924): Die Insel Vilm. Stettin, 48 S.

KÖHLER, W. (2004): Anweisung zur Aufnahme der Waldstruktur in Naturwaldreferenzflächen in Mecklenburg-Vorpommern. Unveröff. Aufnahmeanweisung. Schwerin. 12 S.

## 6. Anhang

**Tabelle 1:**

Registrierte Gehölzarten nach Stetigkeit.

Waldstrukturerhebung 2009 an insgesamt 76 Probekreisen (á 1.000 m<sup>2</sup>), NWR Insel Vilm

Nr.	BA	Name	PK	Stetigkeit (%)
1	BAH	Berg-Ahorn	65	85,53
2	RBU	Rotbuche	53	69,74
3	SEI	Stiel-Eiche	51	67,11
4	HBU	Hainbuche	39	51,32
5	BB	Wildbirne	33	43,42
6	EB	Gemeine Eberesche	30	39,47
7	EWD	Weißdorn	30	39,47
8	GBI	Gemeine Birke	21	27,63
9	HRS	Hundsrose	19	25,00
10	SAH	Spitz-Ahorn	11	14,47
11	GKI	Gemeine Kiefer	8	10,53
12	SHO	Schwarzer Holunder	8	10,53
13	GES	Gemeine Esche	7	9,21
14	SDO	Schleh-(Schwarz)Dorn	7	9,21
15	RER	Rot-Erle	5	6,58
16	ESB	Europ. Spindelbaum	4	5,26
17	SHA	Strauchhasel	4	5,26
18	AB	Holzapfel	3	3,95
19	GWA	Gemeiner Wacholder	3	3,95
20	KRE	(Purgier-)Kreuzdorn	3	3,95
21	WEU	Weide (unbest.)	3	3,95
22	BRU	Berg-Ulme	1	1,32
23	ELA	Europ. Lärche	1	1,32
24	FAH	Feld-Ahorn	1	1,32
25	FRU	Feld-Ulme	1	1,32
26	HRA	Hartriegel	1	1,32
27	MBI	Moorbirke	1	1,32
28	RSS	sonst. Rosen	1	1,32
29	SND	Sanddorn	1	1,32
30	TEI	Trauben-Eiche	1	1,32
31	WLI	Winter-Linde	1	1,32
32	VKB	Vogelkirsche	1	1,32

**Tabelle 2:**

Bestandessummenwerte (Vorrat, Grundfläche, Stammzahl) und Stammzahlen im Nichtderbholzbe-  
reich (BHD < 7 cm, Höhe ≥ 2 m).

Waldstrukturerhebung 2009 an insgesamt 76 Probekreisen (á 1.000 m<sup>2</sup>), NWR Insel Vilm

Gehölzart	V o r r a t		Gehölzart	Grundfläche		Gehölzart	Stammzahl		Gehölzart	Stz.
	(fm/ha)	(%)		(m <sup>2</sup> /ha)	(%)		(St/ha)	(%)	kein Dbh (h>2 m)	(St/ha)
Rotbuche	136,6	37,4	Rotbuche	9,22	29,3	Berg-Ahorn	179,7	38,4	Berg-Ahorn	326,3
Stiel-Eiche	117,0	32,0	Stiel-Eiche	9,22	29,3	Hainbuche	68,0	14,5	Hainbuche	72,6
Berg-Ahorn	66,7	18,3	Berg-Ahorn	7,10	22,5	Rotbuche	60,7	13,0	Rotbuche	65,3
Hainbuche	18,5	5,1	Hainbuche	2,11	6,7	Stiel-Eiche	57,5	12,3	Eberesche	35,0
Gem. Kiefer	5,7	1,6	Hänge-Birke	0,77	2,4	Wildbirne	25,4	5,4	Hundsrose	25,5
Hänge-Birke	5,3	1,4	Gem. Kiefer	0,73	2,3	Weißdorn	15,1	3,2	Weißdorn	18,4
Rot-Erle	4,7	1,3	Rot-Erle	0,57	1,8	Hänge-Birke	12,6	2,7	Schwarzdorn	14,3
Wildbirne	2,3	0,6	Wildbirne	0,56	1,8	Winter-Linde	12,4	2,6	Wildbirne	13,9
Winter-Linde	1,8	0,5	Winter-Linde	0,25	0,8	Rot-Erle	8,4	1,8	Strauchhasel	8,2
Spitz-Ahorn	1,7	0,5	Spitz-Ahorn	0,22	0,7	Gem. Kiefer	7,6	1,6	Stiel-Eiche	6,7
Gem. Esche	1,7	0,5	Gem. Esche	0,22	0,7	Spitz-Ahorn	5,7	1,2	Winter-Linde	5,8
Trauben-Eiche	1,5	0,4	Weißdorn	0,19	0,6	Gem. Esche	3,4	0,7	Hänge-Birke	4,7
Weißdorn	0,6	0,2	Trauben-Eiche	0,13	0,4	Eberesche	3,2	0,7	Gem Wacholder	4,3
Berg-Ulme	0,3	0,1	Europ. Lärche	0,05	0,1	Berg-Ulme	2,9	0,6	Spitz-Ahorn	2,9
Holzapfel	0,2	0,1	Holzapfel	0,04	0,1	Strauchhasel	2,1	0,5	Gem. Esche	2,4
Europ. Lärche	0,2	0,0	Berg-Ulme	0,04	0,1	Holzapfel	0,7	0,1	Ulme (unbest.)	2,1
Moor-Birke	0,1	0,0	Eberesche	0,03	0,1	Trauben-Eiche	0,7	0,1	Schw. Holunder	1,7
Eberesche	0,1	0,0	Strauchhasel	0,02	0,1	Moor-Birke	0,5	0,1	Rot-Erle	1,7
Strauchhasel	0,1	0,0	Moor-Birke	0,02	0,1	Weide, unbest.	0,3	0,1	Sanddorn	1,6
Weide, unbest.	0,0	0,0	Weide, unbest.	0,01	0,0	Kreuzdorn	0,3	0,1	Gem. Kiefer	1,3
Feld-Ulme	0,0	0,0	Feld-Ulme	0,00	0,0	Feld-Ulme	0,1	0,0	Kreuzdorn	0,7
Kreuzdorn	0,0	0,0	Kreuzdorn	0,00	0,0	Schw. Holunder	0,1	0,0	Spindelbaum	0,5
Schw. Holunder	0,0	0,0	Schw. Holunder	0,00	0,0	Spindelbaum	0,1	0,0	Feld-Ahorn	0,3
Spindelbaum	0,0	0,0	Spindelbaum	0,00	0,0	Europ. Lärche	0,1	0,0	Berg-Ulme	0,1
<b>gesamt</b>	<b>365,2</b>	<b>100,0</b>	<b>gesamt</b>	<b>31,5</b>	<b>100,0</b>	<b>gesamt</b>	<b>467,6</b>	<b>100,0</b>	Hartriegel	0,1
									unbestimmt	10,0
									<b>gesamt</b>	<b>626,6</b>

**Tabelle 5:**

Stratifizierung der Grundgesamtheit aller Probekreise und Bildung von Auswerte-Einheiten (AE) an-  
hand standörtlicher und bestockungsbezogener Merkmale.

Waldstrukturerhebung 2009 an insgesamt 76 Probekreisen (á 1.000 m<sup>2</sup>), NWR Insel Vilm

ID- AE	Beschreibung	Anz. PK	ID-PK
AE 05-01	Sukzession, Großer Haken	3	L03, M03, N02
AE 05-02	Bruchwälder, N Großer Vilm	3	M04, N04, O04
AE 05-03	Großer Vilm, Moränenkern	30	K04-K07, L04-L07, M05-M07, N05-N07, N10, O05-O10, P04-P09, Q06-Q08
AE 05-04	Sukzession 1, Siedlungsbereich	4	I10, K10, L08, M08
AE 05-05	Sukzession 2, Siedlungsbereich	5	L09, M09, M10, N08, N09
AE 05-06	Linden-Bestand, Großer Vilm	1	J10
AE 05-07	Mittel-Vilm, Moränenkern	5	G12, H12, H13, H14, I13
AE 05-08	Mittel-Vilm, Eichen-Bestand	3	E16, F14, F15
AE 05-09	Mittel-Vilm, Kiefern- Bestand	4	C19, C20, D18, D19
AE 05-10	Kleiner Vilm, Moränenkern	8	B20-B23, C21-C24

**Tabelle 6:**

ausgewählte Ergebnisse der Waldstrukturaufnahme nach Auswerte-Einheiten (AE)

→ Baumartenkürzel gemäß Tab. 1

Waldstrukturerhebung 2009 an insgesamt 76 Probekreisen (á 1.000 m<sup>2</sup>), NWR Insel Vilm

<b>Auswerte-Einheiten</b>										
	<b>05-01</b>	<b>05-02</b>	<b>05-03</b>	<b>05-04</b>	<b>05-05</b>	<b>05-06</b>	<b>05-07</b>	<b>05-08</b>	<b>05-09</b>	<b>05-10</b>
<b>Anzahl PK</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>Derbholz V (fm/ha)</b>	200	315	544	25	153	371	411	144	247	415
<b>N (St/ha)</b>	740	303	446	210	930	1.170	516	727	325	309
<b>Anz. Arten</b>	11	7	10	5	9	7	10	8	11	10
	SEI	SEI	RBU	BB	BAH	SEI	RBU	SEI	RBU	BAH
	GBI	RER	SEI	BAH	HBU	WLI	SEI	GBI	GKI	SEI
	HBU	GBI	BAH	GBI	SEI	BAH	BAH	HBU	SEI	SAH
<b>Verjüngg. h &gt; 2 m N (St/ha)</b>	377	153	847	755	1.258	1.030	258	250	342	225
<b>Anz. Arten</b>	8	6	10	13	10	8	6	8	9	11
	<b>EB 163</b>	<b>BAH 67</b>	<b>BAH 685</b>	<b>SDO 152</b>	<b>HBU 676</b>	<b>WLI 440</b>	<b>RBU 130</b>	<b>EWD 70</b>	<b>EB 150</b>	<b>BAH 140</b>
	HBU	RER	RBU	HBU	BAH	BAH	EB	HRS	HRS	SHA
	EWD	EB	EB	BAH	RBU	RSS	BAH	SEI	BB	SAH
<b>Totholz V (m<sup>3</sup>/ha)</b>	17	200	144	0	4	0	67	6	40	38

Adresse des Autors:

Dipl.-Forsting. Uwe Gehlhar  
 Landesforst Mecklenburg-Vorpommern  
 Forstliches Versuchswesen  
 Zeppelinstr. 3  
 19018 Schwerin  
 E-Mail: [Uwe.Gehlhar@lfoa-mv.de](mailto:Uwe.Gehlhar@lfoa-mv.de)